

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЛОЕВ ИЗОТОПИЧЕСКИ ЧИСТЫХ АКТИНОИДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОДЛОЖКАХ МЕТОДОМ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Рычков Ю.В., Карпунин С.М., Федоренков С.В., Шестаков Р.Г.  
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»  
e-mail: [otd4@expd.vniief.ru](mailto:otd4@expd.vniief.ru)

Электромагнитный масс-сепаратор С-2 предназначен для получения изотопически чистых элементов актиноидного ряда. Использование сепаратора в качестве ионного имплантера предоставляет уникальную возможность изготовления слоев на подложках с одновременным обогащением по целевому нуклиду. Такие слои в качестве мишеней или источников излучений используются в фундаментальных и прикладных ядерных исследованиях.

Метод ионной имплантации является альтернативой другим методам нанесения слоев на подложки, таким как электролизное осаждение или разложение летучих соединений из паровой фазы. Слои, изготовленные методом ионной имплантации, отличаются высокой изотопной концентрацией целевого нуклида, стабильностью химической формы вещества в слое, высокой механической прочностью.

Целью работы являлась разработка способа изготовления слоев актиноидных элементов с высоким изотопным обогащением, основанного на имплантации ускоренных ионов в металлические и органические подложки.

В процессе работы сконструировано мишенное устройство с электростатическим подавлением динаatronного эффекта и многопозиционным механизмом смены подложек.

В результате изготовлены слои плутония активностью порядка  $10^3$  Бк на металлических и органических подложках с массовой долей целевого изотопа вплоть до 99.996%. Изготовленные слои обладают высоким энергетическим разрешением альфа-спектра - не менее 12.6 кэВ. Проведена оценка глубины внедрения ионов в материал подложки по смещению пиков в альфа-спектре при измерении слоя под разными углами к поверхности детектора.